



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività  
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi  
Ufficio G2

REC'D 11 MAY 2004

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. TO2003 A 000951



*Si dichiara che l'unica copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 17 MAR. 2004

IL FUNZIONARIO

*Elena Marinelli*  
Sig.ra E. MARINELLI

BEST AVAILABLE COPY

# MODULO A (1/2)

MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
FICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO  
DI TORINO



MANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

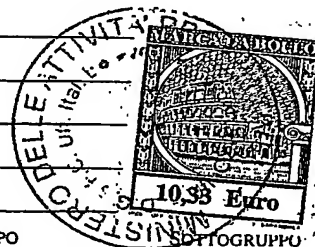
TO 2003A000951

## RICHIEDENTE/I

GNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	GIANUS S.P.A.		
TURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 10122770158
DIRIZZO COMPLETO	A4	VIA BIGLI 2 - 20121 MILANO		
GNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
TURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
DIRIZZO COMPLETO	A4			
RECAPITO OBBLIGATORIO MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
GNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
DIRIZZO	B2			
P/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
TITOLO	C1	SISTEMA DI AUTOMAZIONE DI SCHERMI MOBILI		

## INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

GNOME E NOME	D1	BRIOSCHI ROBERTO
ZIONALITÀ	D2	ITALIANA
GNOME E NOME	D1	
ZIONALITÀ	D2	
GNOME E NOME	D1	
ZIONALITÀ	D2	
GNOME E NOME	D1	
ZIONALITÀ	D2	



## CLASSE PROPOSTA

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

## PRIORITÀ

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

TO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
MERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
TO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
MERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
CENTRO ABILITATO DI ACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
MA DEL/DEI CHIEDENTE/I	 <b>PAOLO GARAVELLI</b> (Iscriz. Albo n. 771)				

# MODULO A (2/2)

## MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

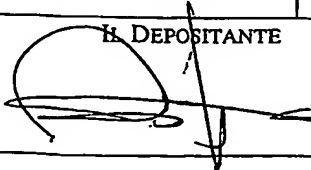

E SOTTOINDICATA/F PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO VETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	771 BM GARAVELLI PAOLO
NOMINAZIONE STUDIO	I2	A.BRE.MAR. S.R.L.
INDIRIZZO	I3	VIA SERVAIS 27
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	10146 TORINO TO
ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	NESSUNA

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
ASPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI	2		29
FIGURATI (OBBLIGATORI SE CITATI IN ISCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	2		02
SIGNAZIONE D'INVENTORE	0		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE ITALIANO	0		
ATTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0		
	(SI/NO)		
TERA D'INCARICO	SI		
PROCURA GENERALE	NO		
INVIAMENTO A PROCURA GENERALE	NO		
	(LIRE/EURO)		
TESTATI DI VERSAMENTO	EURO	IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE	
QUANTILIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI AGRAFI (BARRARAE I PRESCELTI)	A	DUECENTONOVANTUNO/80	
IL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA FOTENTICA? (SI/NO)	SI	D	F
CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
DATA DI COMPILAZIONE	26/11/2003		
Firma del/DEI RICHIEDENTE/I	PAOLO GARAVELLI (Iscriz. Albo n. 771)		

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	TORINO <b>TO 2003A000951</b>			COD.	
C.C.I.A.A. DI	TORINO				
IN DATA	27 NOVEMBRE 2003		IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME		
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.		FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.			
ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE					
IL DEPOSITANTE	TIMBRO DELL'UFFICIO		L'UFFICIALE ROGANTE		
					

**PROSPETTO MODULO A**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA: **10 2003 AU 00951** DATA DI DEPOSITO: **27 NOVEMBRE 2003**

**RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

ANUS S.P.A.

**TITOLO**

STEMA DI AUTOMAZIONE DI SCHERMI MOBILI

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

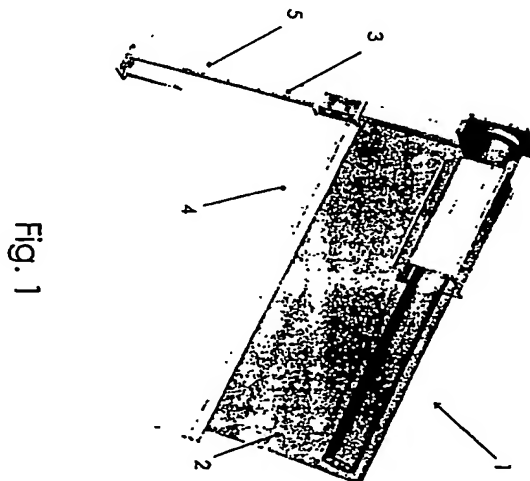
SOTTOGRUPPO

**CLASSE PROPOSTA**

**RIASSUNTO**

descritto un sistema di automazione di schermi mobili (1) comprendente almeno uno schermo mobile (2), mezzi di guida di un movimento dello schermo mobile (2), mezzi di compressione di un fluido, mezzi di analizzazione e controllo di tale fluido, elementi magnetici interni collegati allo schermo mobile (2) ed elementi magnetici esterni (3) operanti con gli elementi magnetici interni.

**DISEGNO PRINCIPALE**



Firma DEL/DEI

RICHIEDENTE/I

*Paolo Garavelli*

**PAOLO GARAVELLI**  
(Iscriz. Albo n. 771)

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per  
titolo:

"Sistema di automazione di schermi mobili"

a nome: GIANUS S.p.A., di nazionalità italiana, con  
sede in Via Bigli, 2 - 20121 Milano.

Depositata il **27 NOV. 2003** al n. **TO 2003A000951**

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un  
sistema per l'automazione di schermi mobili  
scorrevoli e/o avvolgibili, in particolare per  
schermi solari, tende, zanzariere, schermi termici  
per edifici sia civili sia industriali.

L'esigenza di automatizzare schermi solari e/o  
zanzariere avvolgibili è particolarmente sentito in  
diverse situazioni, in particolare quando:

- lo schermo è difficilmente raggiungibile, per  
esempio come nel caso di una finestra molto alta  
o disposta in un vano scale;
- lo schermo fa parte di un gruppo esteso di  
apparati analoghi, che richiedono di poter  
essere comandati in modo centralizzato, per  
esempio come nel caso di un sistema di  
oscuramento esteso in una palazzina di uffici;
- lo schermo deve essere manovrato frequentemente,  
magari da un operatore con le mani impegnate,

PAOLO GA RAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)



come nel caso, per esempio, dell'ingresso alla cucina di un ristorante, l'ingresso di un negozio, l'accesso per lo scambio di materiali ad una cassa di un botteghino o a un pedaggio autostradale (per limitare il raffreddamento dell'ambiente in cui si trova l'operatore);

- lo schermo deve poter essere manovrato rapidamente ma con un controllo esterno, al fine di evitare accessi involontari, come per esempio nel caso di accesso ad un area di lavoro a moderato rischio anche solo per le mani dell'operatore, tipo un'area con proiezione di liquidi-trucioli in un processo industriale, di accesso a una lavastoviglie a tunnel da ristorazione (sostituendo le bande di plastica, che entrano in contatto con le stoviglie e non sono sicuramente sterili);
- l'apertura da proteggere è una porta; in questo caso la soluzione tecnicamente più affidabile è come noto uno schermo avvolgibile verticale, tuttavia questa soluzione diventa scomoda per la manovrabilità, obbligando l'utente a chinarsi per la chiusura e, nel caso in cui il prodotto non possieda un'apertura frenata come noto, anche per l'apertura. La soluzione adottata

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)

*PG*

attualmente, è quella di uno schermo ad apertura orizzontale, di facile manovrabilità, ma che tuttavia presenta l'inconveniente di avere un profilo di contenimento dello schermo a terra, profilo che anche se di ridotte dimensioni presenta intralcio al passaggio;

- si voglia regolare la luminosità all'interno di un locale rapidamente, ripetutamente ed silenziosamente in modo da non causare disturbo, controllando la posizione dello schermo solare mediante l'abbinamento del sistema di automatizzazione ad un sensore di luminosità e ad uno di posizione;
- si voglia realizzare un sistema di risparmio energetico effettivamente funzionante. Per realizzare questo effetto, sia nel caso di riscaldamento, che, a maggior ragione in quello di condizionamento, bisogna poter posizionare lo schermo all'esterno. Nel caso del riscaldamento infetti è necessario creare una camera d'aria tiepida tra la finestra che contiene il locale riscaldato e l'esterno, allo scopo di esporre alla temperatura esterna una superficie con temperatura intermedia tra quella interna e quella (nel caso della tipica serata serena

PAOLO GARAVELLI  
(iscrit. Albo n. 771)

invernale di 3 °K) della radiazione di fondo. Dato che la propagazione di calore per irraggiamento è proporzionale al quadrato della differenza di temperatura tra le due sorgenti di calore, se ne evince immediatamente che spezzare la propagazione termica con una temperatura intermedia è estremamente redditizio ( $10 \times 10 = 100$  +  $10 \times 10 = 100$ , è molto minore di  $20 \times 20 = 400$ !). Con uno schermo interno invece la temperatura dello schermo rimane molto più prossima a quella del locale riducendo di molto l'effetto. Nel caso del condizionamento invece, il vantaggio di avere uno schermo esterno risiede nel fatto che una volta che la radiazione visibile è riuscita ad entrare nel locale, si converte in radiazione infrarossa sul tendaggio interno con l'effetto di non riuscire più a fuoriuscire dal vetro che a questo punto diventato opaco. Questo effetto può essere ridotto adottando uno schermo alluminato, ma non in modo risolutivo. Quindi per adottare una interessante strategia di risparmio è necessario poter utilizzare uno schermo esterno automatico, veloce, silenzioso e, soprattutto, affidabile considerato che, data la sua collocazione esterna, ogni tipo di

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)





manutenzione risulterebbe la maggior parte delle volte estremamente disagiata. Inoltre, potendo abbinare al sistema di automazione un sensore di presenza, sarebbe possibile tenere chiusi gli schermi di oscuramento quando nel locale non c'è attività umana, ed aprirli non appena viene manovrata la porta per l'accesso. Anche per questa applicazione sono preferibili sistemi di automazione degli schermi di oscuramento silenziosi, affidabili e discreti.

- lo schermo, in particolare quando si tratta di una zanzariera, è posto esternamente al serramento. In questo caso, si desidererebbe che quando il serramento è chiuso, la zanzariere sia aperta, al fine di limitarne la vista esteticamente non gradevole. Tuttavia, quando il serramento viene aperto, è importante chiudere la zanzariere al fine di evitare, specie nelle notti estive, l'ingresso degli insetti. Manovrando lo schermo manualmente, è necessario però aprire prima la finestra e poi abbassare lo schermo, o viceversa, aprire prima lo schermo e poi chiudere la finestra, lasciando così un intervallo di tempo nel quale sia la zanzariera sia il serramento sono aperti, intervallo più

PADLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)



che sufficiente per permettere l'ingresso delle zanzare. Grazie ad un efficiente sistema di automazione della zanzariere, sarebbe però possibile evitare ciò, in quanto lo schermo potrebbe essere agevolmente manovrato dall'interno. Inoltre, se il sistema di automazione potesse garantire un'elevata rapidità di azionamento della zanzariera ed un elevato livello di sicurezza intrinseca, sarebbe possibile comandare la zanzariera direttamente dall'azionamento della finestra, garantendone la sua perfetta chiusura prima che la finestra venga effettivamente aperta, rendendone l'utilizzo ancor più agevole ed efficace.

Nello stato della tecnica, uno schermo avvolgibile attualmente in un cassonetto posto in posizione superiore rispetto all'apertura da proteggere contenente un tubo generalmente metallico, su cui è avvolto lo schermo tessile.

Lateralmente, sui fianchi dell'apertura sono presenti due guide, generalmente metalliche, che permettono allo schermo trascinato dalla sua barra maniglia di scendere nel modo corretto e di restare nella corretta posizione.

Scopo ulteriore delle guide, è far sì che

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)



mediante delle opportune guarnizioni, o anche semplicemente un percorso a labirinto, la luce non trafile lateralmente nel caso di uno schermo solare, e gli insetti, nel caso di una zanzariera, non possano passare sui fianchi della rete. Nel tubo di avvolgimento è inoltre contenuta una molla a torsione, con lo scopo di bilanciare o anche di riavvolgere il telo tessile.

Il problema dell'automazione di schermi di oscuramento e di zanzariere, è affrontato attualmente mediante motorizzazione elettrica degli stessi. In particolare nei sistemi standard il motore è contenuto nel suddetto tubo, con evidenti limiti di dimensioni, ed il telo scende sottoposto alla sola tensione, tipicamente scarsa, indotta del peso della barra maniglia. Questa configurazione si trova a dover affrontare due diversi problemi, ed in ogni caso elevati costi di installazione (minimo 100€ per il solo motore di un sistema di automazione per uno schermo avvolgibile da finestra).

Il primo di questi problemi si verifica quando, come avviene abitualmente, si vuole nascondere la presenza del motore elettrico nel tubo di avvolgimento dello schermo. In questo caso

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)



lo spazio a disposizione è troppo esiguo per installare un motore della dovuta potenza ed affidabilità, cosa che vincola, di conseguenza, le dimensioni dei motori stessi provocando un funzionamento lento e rumoroso a causa degli elevati rapporti di riduzione necessari alla loro applicazione, con scarsa affidabilità dovuta al fatto che il motore deve necessariamente lavorare a regimi estremamente elevati (anche 20.000 giri minuto), con rotture inevitabili nel caso di malfunzionamento dei fine corsa dello schermo a causa dell'impossibilità di realizzare un efficace dispositivo di limitazione della coppia con rapporti così alti di riduzione.

PAOLO GARAVELLI  
(I.Criz. Albo n. 771)

Il secondo problema è sostanzialmente estetico in quanto quando si vuole migliorare la funzionalità il sistema utilizzando un motore esterno, e quindi con la possibilità di poterlo adeguatamente dimensionare, e soprattutto nel caso di schermi per finestre, il risultato visivo che si ottiene è estremamente penalizzante.

In tutti i casi noti comunque, essendo lo schermo lasciato cadere dal proprio rullo di avvolgimento senza altro tensionamento che quello del proprio peso e della propria barra maniglia, lo



schermo stesso resta teso e tende a fuoriuscire facilmente dalle proprie guide, in modo particolare in caso di vento. Inoltre, nei sistemi esistenti, la barra maniglia scorre liberamente nelle guide, compensando le possibili deformazioni del serramento solamente mediante un gioco elevato all'interno delle guide stesse provocando, di conseguenza, una scarsa qualità del movimento dello schermo.

Esistono sistemi di automazione che possono garantire un movimento rapido degli schermi, ma si tratta, come per esempio nel caso di un asse lineare comandato da motori Brushless, di prodotti di estrazione spiccatamente industriale caratterizzati da elevati costi di installazione, quindi poco rispondenti all'esigenza di un sistema di automazione disponibile su larga scala.

In tutti i casi, comunque, nessun sistema di automazione esistente garantisce la rapidità, l'affidabilità, l'economicità e la sicurezza di funzionamento sufficienti a poter affrontare uno dei casi da soddisfare precedentemente esposti.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore fornendo una sistema di automazione di

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)



schermi mobili, in particolare schermi di oscuramento, solari e zanzariere scorrevoli ed avvolgibili, che permetta una movimentazione rapida, sicura ed affidabile degli schermi stessi e che sia, nel contempo, di più economica produzione.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un sistema di automazione di schermi mobili come quello descritto nella rivendicazione 1. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la FIG. 1 mostra una vista in prospettiva di una realizzazione del sistema di automazione di schermi mobili secondo la presente invenzione; e
- la FIG. 2 mostra una vista in prospettiva di un'altra realizzazione del sistema di automazione di schermi mobili secondo la presente invenzione.

Facendo riferimento alle Figure, il sistema di

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)



automazione di schermi mobili 1 secondo la presente invenzione è composto da:

- almeno uno schermo mobile 2,
- mezzi di guida del movimento dello schermo mobile 2,
- mezzi di compressione di un fluido;
- mezzi di canalizzazione del fluido;
- almeno un elemento magnetico interno ai mezzi di guida; e
- almeno un elemento magnetico esterno 3 ai mezzi di guida.

Come precedentemente anticipato, il sistema 1 prevede che lo schermo mobile 2 possa essere indifferentemente uno schermo di oscuramento, uno schermo solare, uno schermo termico, una tenda o una zanzariera sia scorrevole sia avvolgibile.

Nella FIG. 1, a titolo esemplificativo e non limitativo, il sistema 1 è stato applicato ad una tipologia di schermo 2 a movimento verticale. Nel caso in cui lo schermo 2 a movimento verticale non sia, per esempio, un pannello rigido, il sistema 1 comprenderà anche una barra maniglia 4. In particolare, in FIG. 1, è illustrata un'applicazione del sistema 1 ad uno schermo 2 avvolgibile.

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)



In questa realizzazione preferita i suddetti mezzi di guida del movimento dello schermo mobile 2 sono due tubi 5 a parete sottile di materiale paramagnetico (materie plastiche, alluminio, acciaio INOX austenitico, ecc...), ciascuno disposto tipicamente parallelo ad un montante di un'apertura, all'interno di ciascuno dei quali scorre almeno un elemento magnetico interno ad alta induzione.

Gli elementi magnetici esterni 3, costituenti un sistema magnetico esterno, di forma generalmente toroidale, sono atti a venire vincolati, se lo schermo mobile 2 è un pannello rigido, alle estremità opposte di un lato di tale pannello, altrimenti alle estremità della barra maniglia 4, alla quale a sua volta è vincolato almeno un lato dello schermo mobile 2, ed a scorrere esternamente ai tubi 5. Il sistema magnetico esterno è vincolato al pannello rigido o alla barra maniglia 4 dello schermo 2 mediante un opportuno mezzo di tenuta atto a consentire un adeguato grado di libertà traslazionale lungo la direzione individuata dall'asse maggiore della barra maniglia 4, nonché completa libertà di movimento angolare intorno ai tre angoli di Eulero. In questo modo si realizza un

PAOLO GARAVELLI  
(scriz. Albo n. 771)





sistema di scorrimento degli elementi magnetici esterni 3 lungo i tubi 5, e di conseguenza di movimento della barra maniglia 4 in una direzione parallela all'asse longitudinale dei tubi 5, in grado di compensare tutte le possibili deformazioni del serramento e gli errori di montaggio, pur muovendosi in modo desmodromico lungo i tubi 5 che fungono da guida.

Questo aspetto è importante, in quanto la realizzazione è facilitata dal fatto di utilizzare tubi 5 preferibilmente cilindrici in quanto, sia per questo motivo sia per una maggior facilità di realizzazione delle guarnizioni di tenuta, si rivelano la soluzione più economica ed affidabile.

Nella FIG. 2 è illustrata un'applicazione del sistema 1 ad una tipologia di schermo 2 a movimento orizzontale come, per esempio, tende tradizionali, veneziane, plissettate e a strisce.

In questa realizzazione preferita i suddetti mezzi di guida del movimento dello schermo mobile 2 sono un tubo 5 a parete sottile di materiale paramagnetico, disposto tipicamente parallelo all'architrave di un'apertura, all'interno del quale scorre almeno un elemento magnetico interno ad alta induzione.

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)



Così come nella realizzazione preferita precedente, gli elementi magnetici esterni 3 sono di forma generalmente toroidale, ed in questa realizzazione sono atti a venire vincolati ad un'estremità del lato superiore dello schermo 2 ed a scorrere esternamente al tubo 5.

In tutte le realizzazioni del sistema 1 gli elementi magnetici interni ed esterni 3 sono associati ad opportuni dispositivi in materiale ferromagnetico, atti ad indirizzarne i flussi magnetici nelle direzioni più opportune; questo opportuno indirizzamento dei flussi permette al sistema magnetico generato dagli elementi magnetici interni di concatenarsi con un rispettivo sistema magnetico generato dagli elementi magnetici esterni 3 al tubo 5. In questo modo si realizza un accoppiamento magnetico tra gli elementi magnetici interni e gli elementi magnetici esterni atto a permettere il trasferimento di forze di trascinamento nella direzione dell'asse del tubo 5.

La forza massima trasferibile, è funzione della dimensione degli elementi magnetici, della loro forza coercitiva, della configurazione dei dispositivi ferromagnetici di convogliamento del flusso e della larghezza del traferro attraversato

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)



dal flusso.

In modo particolare, è opportuno notare che la suddetta larghezza del traferro è un dato di progetto che si traduce in un sistema fisico su cui l'utente non può intervenire, annullando così il pericolo di manomissioni che potrebbero rendere pericoloso il sistema.

I magneti permanenti attualmente esistenti, con i quali realizzare gli elementi magnetici interni ed esterni 3 ed in grado di generare un sistema magnetico adatto sono di tre tipi:

- samario cobalto: sono magneti a terre rare con elevato punto di Curie ( $350^{\circ}\text{C}$ ) ma anche elevato costo; questi magneti sono da usarsi in quelle applicazioni in cui la temperatura è elevata, sacrificando l'aspetto economico alla funzionalità (per es. schermi per la protezione di forni a muffola da laboratorio, che per irraggiamento potrebbero surriscaldarsi anche a  $300^{\circ}\text{C}$ );
- neodimio ferro boro tipo alta temperatura: sono anch'essi magneti a terre rare, con punto di Curie medio ( $160^{\circ}\text{C}$ ), e costo anche esso medio, adatti ad applicazioni dove la temperatura potrebbe essere elevata ma non eccessivamente

PAOLO GARAVELLI  
(Licenz. Albo n. 771)

(per es. protezioni per forni da cucina, o per la ristorazione, in modo particolare per servizi di fast food, dove l'accesso rapido a forni di riscaldamento delle vivande è importante, e dove per esempio la presenza di uno schermo antiradiazione davanti ad un forno combinato infrarossi-microonde diventa indispensabile);

- neodimio ferro boro tipo bassa temperatura: sono anch'essi magneti a terre rare, con punto di Curie di circa (80°C), molto economici e adatti a tutte quelle applicazioni in cui le temperature sono normali (schermi per serramenti, etc.).

Il sistema magnetico interno, generato dagli elementi magnetici interni, viene messo in movimento mediante un'opportuna pressurizzazione di una prima e una seconda camera individuate dalla parte superiore ed inferiore di ciascun tubo 5 e divise dai propri elementi magnetici interni. I suddetti mezzi di compressione di un fluido sono rappresentati, qui a titolo esemplificativo ma non limitativo, da un compressore d'aria. Tale aria in pressione è opportunamente convogliata all'interno delle suddette prime e seconde camere da un sistema di valvole e condotti, rappresentanti i suddetti

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)

*PG*



mezzi di convogliamento e controllo del fluido, a seconda del movimento che si vuol conferire allo schermo 2.

Nella realizzazione preferita ma non limitativa illustrata nella FIG. 1, le suddette prime camere, così come le seconde camere dei due tubi 5, sono collegate tra loro da almeno un condotto; questa configurazione permette, insieme all'effetto differenziale indotto dall'eventuale presenza della barra maniglia 4 che tende ad equilibrare le forze di trazione dello schermo 2, di sincronizzare le velocità di movimento dei sistemi magnetici su entrambi i tubi 5 consentendo così allo schermo 2 di muoversi sempre parallelo a se stesso; inoltre, ciascuno di questi due condotti termina su una valvola pneumatica di tipo 5-2 (se si vuole un movimento sempre completo "tutto su", "tutto giù"), o 5-3 a centri chiusi (se si vuole poter fermare lo schermo in qualsiasi posizione).

Le configurazioni dei sistemi di canalizzazione e controllo sopra citate sono esemplificative e non limitative in quanto, per esempio, possono essere realizzati sistemi di valvole più complessi tesi a realizzare in logica pneumatica funzionalità differenti, per esempio di

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)

comando collettivo).

Nelle realizzazioni preferite della presente invenzione, lo scarico delle valvole viene regolato da un'unica valvola a spillo e con un unico silenziatore, allo scopo di realizzare le stesse velocità di funzionamento nelle due direzioni, ma nulla vieta di regolare gli scarichi indipendentemente se si vuole avere una differente velocità tra chiusura e apertura dello schermo 2. Gli ulteriori dettagli del funzionamento pneumatico, sono noti dalla tecnica e pertanto non verranno trattati.

Ciascun sistema magnetico interno è dotato di almeno una guarnizione atta a sigillare lo scorrimento degli elementi magnetici interni all'interno del tubo 5.

Il sistema magnetico interno è inoltre dotato di due opportune appendici, atte a ostruire parzialmente la fuoriuscita dell'aria nella camera in contropressione, poco prima che avvenga il contatto meccanico tra gli elementi magnetici esterni ed il finecorsa. In tal modo si viene a generare una ulteriore contropressione che rallenta la corsa dello schermo 2 smorzandone l'impatto con il fine corsa.

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)

In definitiva, il sistema 1 secondo la presente invenzione consente di automatizzare la movimentazione di schermi mobili 2, permettendo di ottenere i seguenti vantaggi:

- costo ridotto del materiale per ogni singola automazione (pochi Euro);
- motore di dimensioni sempre adeguate in quanto dislocato non in prossimità del serramento;
- costo ridotto del motore, (poche decine di Euro) e comunque unico in quanto un solo motore comanda una molteplicità di azionamenti;
- in applicazioni in cui sia già presente una fonte di aria compressa, il motore non è necessario;
- elevata velocità di movimento (può essere regolata da pochi cm/s fino a almeno 1 m/sec);
- assenza di meccanismi di fine corsa, con il vantaggio quindi di evitare la necessità di regolazione di corsa ed il rischio di rottura;
- intrinseco smorzamento graduale e automatico dell'arresto;
- sicurezza intrinseca del prodotto, in quanto la forza trasmessa alla barra maniglia 4 o al pannello rigido è definibile con precisione dall'intensità dell'accoppiamento magnetico tra

P. LO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)

- gli elementi magnetici interni ed esterni 3;
- in caso di forte vento, si può prevedere che all'aumentare dello sforzo sul meccanismo di trascinamento esso si liberi provocando l'apertura totale dello schermo 2, che in tal modo si dispone in posizione di protezione;
  - in caso di sgancio tra il sistema magnetico interno e quello esterno, riaggancio automatico dei due sistemi alla prima manovra effettuata, senza altri interventi da parte dell'utente;
  - possibilità di fermare lo schermo 2 in qualunque posizione;
  - possibilità di comandare una molteplicità di schermi 2 contemporaneamente da una posizione centralizzata;
  - vita media del sistema 1, in numero di cicli, decine di volte superiore a quella dei sistemi tradizionali motorizzati;
  - insensibilità all'affaticamento causato da manovre con elevata cadenza (al contrario delle motorizzazioni standard che si surriscaldano);
  - possibilità, vista la presenza di aria compressa abbinata al movimento, di effettuare un ciclo di pulizia dello schermo 2, mediante soffiatura con una lama d'aria del tessuto mentre viene fatto

PAOLO GARAVELLI  
(iscriz. Albo n. 771)





scorrere davanti ad essa, utile, in modo per particolare quando lo schermo è destinato ad applicazioni esterne in ambienti polverosi o carichi di smog, in cui ovviamente l'efficacia di una pulizia senza danneggiamenti del tessuto è tanto maggiore quanto più i cicli di pulizia sono leggeri e frequenti; qualora poi il dispositivo sia collegato ad un sistema intelligente e ad un sensore di posizione è possibile di volta in volta trattarne solo la parte rimasta esposta dall'ultimo ciclo;

- intrinseca affidabilità riguardo a possibili rotture dovute a forzatura del movimento da parte dell'utente;
- assoluta sicurezza elettrica, soprattutto nel caso di montaggio esterno alle intemperie, grazie all'assenza di corrente elettrica all'interno del sistema 1 stesso.

Inoltre, in abbinamento ad un sensore di posizione e/o di presenza e/o di luminosità, il sistema 1 consente:

- di regolare la posizione dello schermo 2 in modo locale o remoto da un'intelligenza centralizzata in funzione di:
  - luminosità programmata nel locale;

PACLO GARAVELLI  
(Is. Rizz. Albo n. 771)



- presenza o meno di personale all'interno del locale (in particolare per il risparmio energetico);
- di regolare alla medesima altezza tutti gli schermi 2 per tutta una facciata di un edificio, con conseguente regolazione di illuminamento interno uniforme con indubbio vantaggio estetico per la facciata;
- di introdurre un sistema intelligente che tenendo conto di diversi fattori ottimizzi le prestazioni del sistema 1, in modo particolare per il risparmio energetico. A titolo di esemplificativo ma non limitativo, una delle possibili applicazioni a questo riguardo prevede che il sistema 1, tenendo conto dei vari sensori su citati (ma eventualmente di altri non citati, che comunque possono essere interfacciati al sistema), ottimizzi il risparmio energetico per il riscaldamento invernale attribuendo una priorità all'apertura dello schermo 2 ad un valore impostato dall'utente in caso di presenza umana nel locale e, nel caso di assenza, disponga la completa apertura dello schermo 2 qualora sia presente un irraggiamento solare tale da far convenire lo sfruttamento

PACLO GARAVELLI  
(Is. rif. Albo n. 771)



dell'effetto serra causato dal vetro del serramento, mentre posizioni lo schermo 2 in completa chiusura nel caso opposto; grazie al sensore di posizione, è possibile inoltre evitare la condizione di tutto chiuso qualora nel locale siano presenti piante o animali che ne soffrirebbero: in tal caso è possibile impostare una posizione di chiusura parziale dello schermo 2 su un valore impostabile dall'utente.

PACLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)



## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di automazione di schermi mobili (1), caratterizzato dal fatto di comprendere:
  - almeno uno schermo mobile (2);
  - mezzi di guida di un movimento di detto schermo mobile (2);
  - mezzi di compressione di un fluido, detto fluido fornendo una spinta di movimentazione di detto schermo mobile (2);
  - mezzi di canalizzazione e controllo di detto fluido;
  - elementi magnetici interni collocati in detti mezzi di guida; e
  - elementi magnetici esterni (3) collegati a detto schermo mobile (2) e cooperanti con detti elementi magnetici interni per la sua movimentazione.
2. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre una barra maniglia (4).
3. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno uno schermo mobile (2) è scorrevole.
4. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno uno

PAOLO CARAVELLI  
(scriz. Albo n. 771)

*dy*



schermo mobile (2) è avvolgibile.

5. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno uno schermo mobile (2) è raccogliibile a pacchetto.
6. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto almeno uno schermo mobile (2) è uno schermo di oscuramento o uno schermo solare o uno schermo termico o una tenda o una zanzariera.
7. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di guida sono almeno un tubo (5), essendo detto tubo (5) in materiale paramagnetico.
8. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tubo (5) contiene almeno uno di detti elementi magnetici interni.
9. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti elementi magnetici interni sono atti a scorrere internamente a detto tubo (5).
10. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti elementi magnetici esterni (3) sono atti a scorrere su una superficie esterna di detto tubo (5).

PAOLO GARAVELLI  
(13/12/71) Albo n. 771

11. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tubo (5) ha almeno uno di detti elementi magnetici esterni (3) che scorre su detta superficie esterna.
12. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno un'estremità di un lato di detto schermo mobile è vincolata ad almeno uno di detti elementi magnetici esterni (3).
13. Sistema (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che almeno un lato di detto schermo mobile (2) è vincolato a detta barra maniglia (4).
14. Sistema (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ciascuna di due estremità opposte di detta barra maniglia (4) è vincolata ad almeno uno di detti elementi magnetici esterni (3).
15. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti elementi magnetici interni sono dotati di un primo dispositivo in materiale ferromagnetico atto ad indirizzare i flussi magnetici generati da detti elementi magnetici interni.
16. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1,

PAOLO GARAVELLI  
(Licenz. Albo n. 771)



caratterizzato dal fatto che detti elementi magnetici esterni (3) sono dotati di un secondo dispositivo in materiale ferromagnetico atto ad indirizzare i flussi magnetici generati da detti elementi magnetici esterni (3).

17. Sistema (1) secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che detti primo e secondo dispositivo in materiale ferromagnetico sono atti a permettere una concatenazione tra detti flussi magnetici generati da detto elemento magnetico interno e detti flussi magnetici generati da detto elemento magnetico esterno (3).

18. Sistema (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto detto tubo (5) è diviso in una prima camera e in una seconda camera da detto almeno un elemento magnetico interno.

19. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di canalizzazione e controllo comprendono una pluralità di condotti, una pluralità di valvole ed una pluralità di mezzi di tenuta di detto fluido.

20. Sistema (1) secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)

compressione di un fluido e detti mezzi di canalizzazione e controllo di detto fluido sono atti a generare un differenziale di pressione tra detta prima camera e detta seconda camera.

21. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di essere dotato inoltre di un sensore di posizione atto a determinare una posizione di detta schermo (2) rispetto a detto almeno un tubo (5).
22. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di essere dotato inoltre di un diffusore di detto fluido atto ad indirizzare un flusso di detto fluido su una superficie di detto schermo mobile (2).
23. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto fluido è un gas, aria o un liquido.

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)

*Paolo Garavelli*





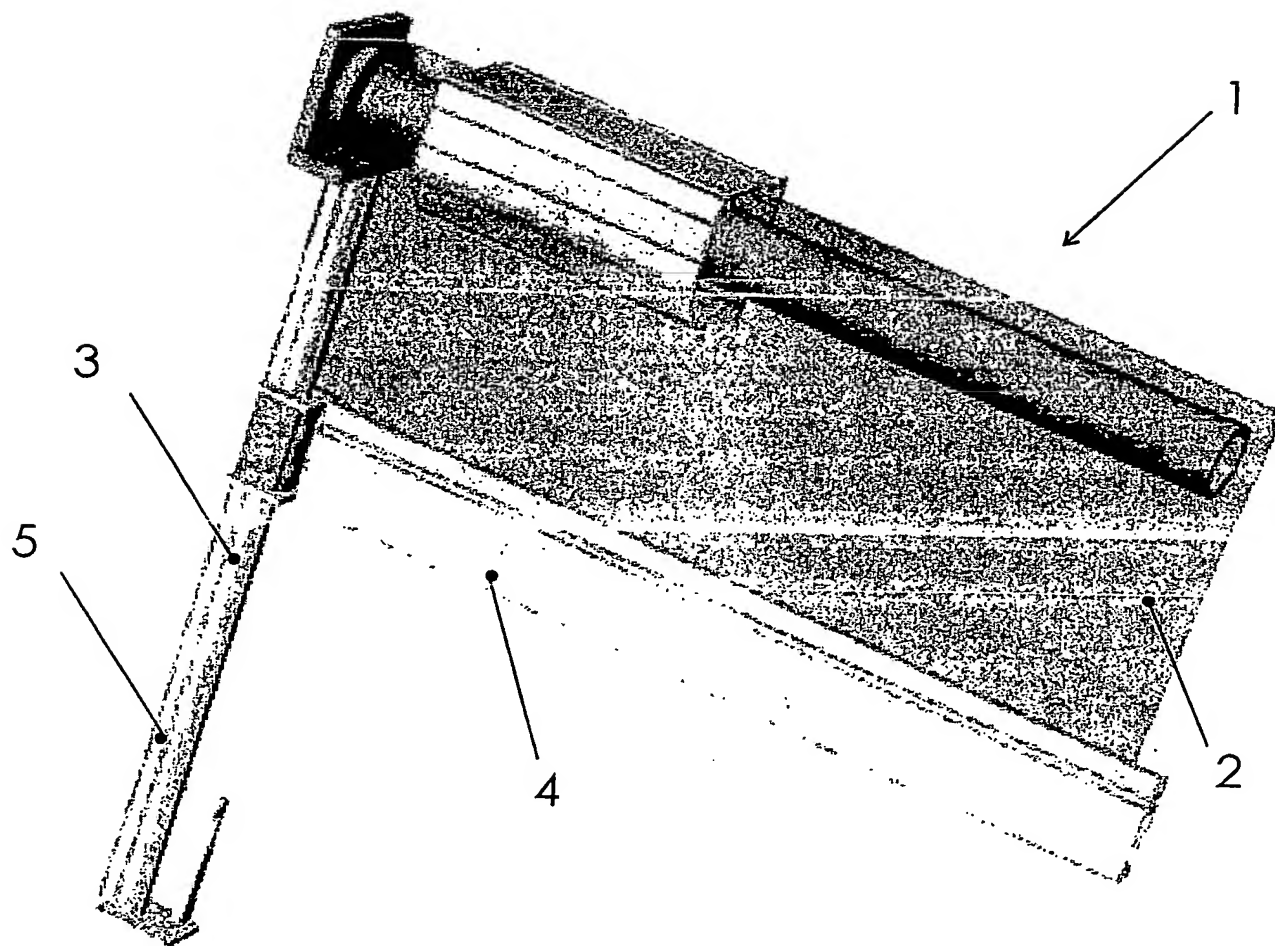


Fig. 1

PAOLO GARAVELLI  
(Iscriz. Albo n. 771)

*Paolo Garavelli*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**